

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-148265

(43)Date of publication of application : 29.05.2001

(51)Int.Cl.

H01R 13/52  
H01R 13/639  
H01R 12/24

(21)Application number : 11-331610

(71)Applicant : SUMITOMO WIRING SYST LTD

(22)Date of filing : 22.11.1999

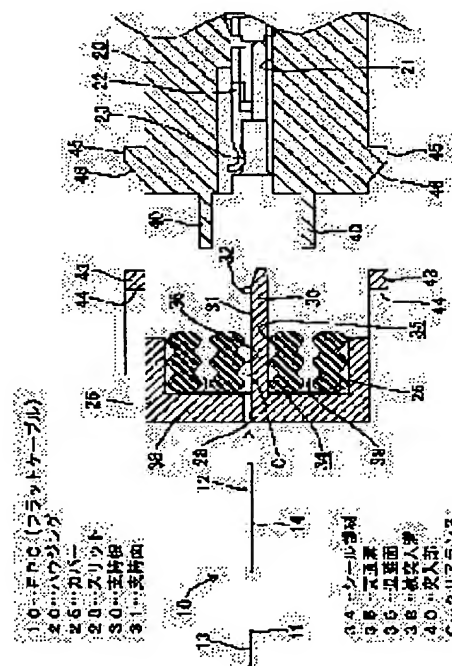
(72)Inventor : ITO TOMONARI

## (54) CONNECTOR FOR FLAT CABLE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To perform waterproof function in addition to easiness of insertion for a flat cable.

**SOLUTION:** At the rear face of a cover 25 with a slit 28, a support plate 30 is set in a protruding position at the same surface with the bottom face of the slit 28 to which a seal member 34 having a penetrating groove 35 is fitted and fixed. The top face of the penetrating groove 35 makes up a shelter face 36 which moves upward under normal condition, and has a clearance C between a support face 31. On and under the penetrating groove 35, a receptacle groove 38 is formed into which an intruding part 40 set up at the rear face of a housing 20 intrudes. When a terminal of FPC10 is inserted into the slit 28, it is inserted smoothly through the clearance C and fixed on the support face 31. When the cover 25 is put around the rear face of the housing 20, the intruding part 40 intrudes into the receptacle groove 38 stretching the groove to flatten out the penetrating groove 35, whose inside face is elastically adhered around the support plate 30 and the terminal of FPC10 above it.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than abandonment the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application] 17.11.2003

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-148265  
(P2001-148265A)

(43)公開日 平成13年 5月29日 (2001. 5. 29)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
H 0 1 R 13/52	3 0 1	H 0 1 R 13/52	3 0 1 B 5 E 0 2 1
13/639		13/639	Z 5 E 0 2 3
12/24		23/66	Z 5 E 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-331610

(22)出願日 平成11年11月22日 (1999. 11. 22)

(71)出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町 1 番14号

(72)発明者 伊藤 知成

三重県四日市市西末広町 1 番14号 住友電装株式会社内

(74)代理人 100096840

弁理士 後呂 和男 (外 1 名)

Fターム(参考) 5E021 FA05 FB05 FC36 HC09

5E023 AA04 AA18 BB02 BB09 BB23

EE10 EE28 GG10 HH01 HH16

HH17 HH25

5E087 EE11 LL03 LL12 RR12 RR25

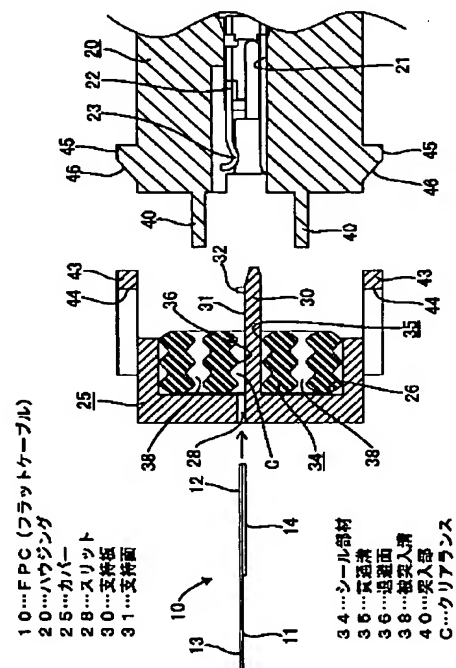
RR36

(54)【発明の名称】 フラットケーブル用コネクタ

(57)【要約】

【課題】 フラットケーブルの挿通をし易くした上で防水機能も良好に果たす。

【解決手段】 スリット28の切られたカバー25の裏面には、支持板30がスリット28の下面と面一に突設されるとともに、支持板30の貫通溝35を有するシール部材34が嵌着される。貫通溝35の上面は、常態では上方に退避した退避面36となっており、支持面31との間にクリアランスCが設けられる。貫通溝35の上下には、ハウジング20の後面に立てられた突入部40が突入する被突入溝38が形成される。FPC10の端末がスリット28に挿入されると、クリアランスCを通じてスムーズに挿入されて支持面31上に固定される。カバー25をハウジング20の後面に被せると、突入部40が被突入溝38に溝幅を広げつつ突入されて貫通溝35が扁平に押し潰され、その内面が支持板30とその上のFPC10の端末の回りに弾性的に密着されてシールされる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 絶縁シートに導電路が配線されたフラットケーブルの末端が後面側から収容可能なコネクタハウジングと、前記フラットケーブルの末端が貫通されるスリットが切られて前記コネクタハウジングの後面に被着されるカバーとが備えられ、

このカバーにおける前記コネクタハウジングとの対向面には、前記フラットケーブルの末端を支持する支持板が前記スリットの一方の側面から連続して突設されるとともに、前記支持板を貫通させる貫通溝を有して前記コネクタハウジングの後面との間に介設されるシール部材が装着されており、

このシール部材の前記貫通溝は、前記支持板における前記フラットケーブルの末端を支持する面と対向した面が、常態ではこのフラットケーブルの末端を挿通可能に退避して形成されている一方、前記コネクタハウジングの後面には、前記カバーが被着された場合に前記シール部材に突入して前記貫通溝を扁平に押し潰すように弾性変形させる突入部が設けられていることを特徴とするフラットケーブル用コネクタ。

【請求項2】 前記支持板には窓孔が開孔されるとともに、前記シール部材の貫通溝における前記退避面が形成された側とは反対側の面のうちの前記窓孔と対応した部分が張り出して形成され、この張出面が前記窓孔内に臨んでいることを特徴とする請求項1記載のフラットケーブル用コネクタ。

【請求項3】 前記支持板には、前記フラットケーブルの末端に開口された位置決め孔に嵌合可能な位置決めピンが形成されていることを特徴とする請求項1または請求項2記載のフラットケーブル用コネクタ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、フラットケーブルの末端を防水状態で収容することに用いるコネクタに関する。

**【0002】**

【従来の技術】フラットケーブルの一例であるFPC（フレキシブルプリント回路板）は、絶縁フィルム上に複数の導電路が平行に配線され、末端部分を除いて上面を保護フィルムで覆うことによって、全体として可撓性を有するリボン状に形成されている。一方、このようなFPC用のコネクタは、複数の端子金具を並べて収容したコネクタハウジングを備えて、このハウジングの後面に端子金具の収容部分に達する挿入口が開孔されており、FPCの末端が挿入口から挿入されて、各導電路が対応する端子金具に個別に接続されるようになってい

る。なお、このようなFPC用コネクタは、特開平6-45036号等に開示されている。

【0003】ところでこの種のコネクタにおいても、FPCの末端と端子金具との接続部分の防水を図ることが

要求される場合があり、一例としてFPCの末端の回りにシール部材を装着し、これをハウジングの挿入口に嵌め込むといったことが考えられる。より具体的には、挿入口に緊密に嵌められる厚肉のゴム板を備えてこのゴム板にスリットを切り、スリットにFPCの末端を通したのちゴム板を挿入口に嵌着するといったことが提案された。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、FPCは可撓性を有するリボン状に形成されているが故に、いわゆる腰の弱いものであるから、細いスリットに挿通するのは極めて難しいということが判明した。もっとも、FPCの挿通のし易さのみを考慮すれば、スリットの幅を広げればよいが、そうするとFPCに対する密着度が弱くなって、防水性能に劣ることが懸念される。本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、その目的は、フラットケーブルの挿通作業が簡単に行えた上で防水機能を良好に果たすことができるフラットケーブル用コネクタを提供するところにある。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明のフラットケーブル用コネクタは、絶縁シートに導電路が配線されたフラットケーブルの末端が後面側から収容可能なコネクタハウジングと、前記フラットケーブルの末端が貫通されるスリットが切られて前記コネクタハウジングの後面に被着されるカバーとが備えられ、このカバーにおける前記コネクタハウジングとの対向面には、前記フラットケーブルの末端を支持する支持板が前記スリットの一方の側面から連続して突設されるとともに、前記支持板を貫通させる貫通溝を有して前記コネクタハウジングの後面との間に介設されるシール部材が装着されており、このシール部材の前記貫通溝は、前記支持板における前記フラットケーブルの末端を支持する面と対向した面が、常態ではこのフラットケーブルの末端を挿通可能に退避して形成されている一方、前記コネクタハウジングの後面には、前記カバーが被着された場合に前記シール部材に突入して前記貫通溝を扁平に押し潰すように弾性変形させる突入部が設けられている構成としたところに特徴を有する。

【0006】請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記支持板には窓孔が開孔されるとともに、前記シール部材の貫通溝における前記退避面が形成された側とは反対側の面のうちの前記窓孔と対応した部分が張り出して形成され、この張出面が前記窓孔内に臨んでいるところに特徴を有する。請求項3の発明は、請求項1または請求項2に記載のものにおいて、前記支持板には、前記フラットケーブルの末端に開口された位置決め孔に嵌合可能な位置決めピンが形成されているところに特徴を有する。

## 【0007】

【発明の作用及び効果】<請求項1の発明>カバーのスリットにフラットケーブルの末端を挿入すると、シール部材の貫通溝の退避面と支持板の支持面の間を通してスムーズに挿入され、支持面上に支持される。この状態からカバーをコネクタハウジングの後面に被せると、コネクタハウジングに設けられた突入部がシール部材に突入して貫通溝を扁平に押し潰し、その内周面がフラットケーブルの末端と支持板の回りに密着してシールされる。シール部材の貫通溝を常には開いておき、カバーをコネクタハウジングに被着することによって貫通溝を弾性的に閉じるようにしたから、フラットケーブルの末端の挿通作業が簡単に行えた上で、良好な防水性を確保することができる。

【0008】<請求項2の発明>カバーが被着されると、フラットケーブルの末端の表裏両面が、シール部材の押し潰された貫通溝の退避面と張出面との間で弾性的に挟持されるから、フラットケーブルの末端の回りがより確実にシールされる。

<請求項3の発明>フラットケーブルの末端の位置決め孔が支持板の位置決めピンに嵌められることで、フラットケーブルの末端が支持板上の正規位置に確実に支持される。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を添付図面に基いて説明する。

<第1実施形態>本発明の第1実施形態を図1ないし図5によって説明する。この実施形態では、フラットケーブルの一例としてFPC10（フレキシブルプリント回路板）を示している。FPC10は、図1及び図2に示すように、帯状の絶縁フィルム11の表面に、複数条の導電路12が所定のピッチで印刷により配線され、その上が保護フィルム13で覆われて全体として可撓性を有するリボン状に形成されている。FPC10の末端では、所定範囲にわたって保護フィルム13が剥ぎ取られて、各導電路12の末端が露出されているとともに、その末端の裏面の所定範囲には、剛性を高めるための補強板14が貼着されている。またFPC10の末端の左右両端部には、位置決め孔16が開口されている。

【0010】上記したFPC10の末端を収容するコネクタハウジング20（以下単にハウジングと言う）は、合成樹脂材によって背の低いブロック状に形成されている。このハウジング20の後面には、横方向に細長い端子収容孔21が形成されており、この端子収容孔21内には、図2に示すように、弾性接触片23を有する端子金具22が、FPC10の導電路12と同数、同じピッチで並んで収容されている。

【0011】上記のハウジング20の後面には、カバー25が被着されるようになっている。このカバー25は同じく合成樹脂製であって、ハウジング20の後面を全

域にわたって覆うことのできる方形の厚板状に形成され、図2に示すように、裏面側の中央部には、一回り小さい方形形状をなす嵌着凹部26が形成されている。このカバー25の板面の中央部には、FPC10の末端が挿通される横向きのスリット28が表裏両面を貫通して形成されている。また、嵌着凹部26の奥面からは、FPC10の末端を支持するための支持板30が突設されている。この支持板30は、その上面（支持面31）が、カバー25のスリット28の下面と面一に形成されている。

【0012】また、支持面31の先端側の左右両端部には、上記したFPC10の末端の位置決め孔16に嵌入可能な位置決めピン32が立てられている。カバー25の嵌着凹部26内には、シール部材34が嵌着されている。このシール部材34はゴム製であって、嵌着凹部26内に緊密に嵌まる方形形状をなし、また嵌着凹部26の深さよりも若干大きい厚みを有している。シール部材34の中央部には、上記した支持板30を貫通させる横向きの貫通溝35が形成されている。シール部材34の嵌着時には、貫通溝35の下面から両側面が、支持板30の下面から両側面にわたって当接可能とされている一方、貫通溝35の上面は、支持板30の支持面31から上方に退避しており、その退避面36と支持面31との間に、FPC10の末端を抵抗無く挿入し得るだけのクリアランスCが設けられている。

【0013】シール部材34の貫通溝35の上下両側には、横向きの被突入溝38が、また左右両側には、縦向きの被突入溝39が形成されている。一方、ハウジング20の後面には、端子収容孔21の回りにおいて、上記した各被突入溝38、39に突入可能な横向きと縦向きの突入部40、41が突設されている。各突入部40、41は、対応する被突入溝38、39の溝幅よりも厚肉に形成されている。なお、シール部材34の外周面と、貫通溝35並びに被突入溝38、39の内周面には、リップが形成されている。

【0014】カバー25の上下左右の4つの側面では、それぞれの幅方向の中央部からロック片43が、裏側に突出するようにして形成されている。ロック片43は、先端よりも少し入った位置から基端に開口するロック溝44が形成され、先端側が外方への撓み変形可能となっている。一方、ハウジング20の上下左右の4つの側面には、それぞれの幅方向の中央部でかつ後面から所定寸法入った位置において、上記したカバー25のロック片43のロック溝44に嵌合可能なロック突部45が形成されている。このロック突部45の前面側は切り立った垂直面とされ、後面側は傾斜したガイド面46とされている。

【0015】続いて、本実施形態の組付けの手順について説明する。まず図2に示すように、支持板30を貫通溝35に通しつつ、カバー25の嵌着凹部26にシール

部材34が嵌着される。このとき上記したように、支持板30の支持面31と貫通溝35の退避面36との間に予めクリアランスCが形成されている。次に、同図の矢線に示すように、FPC10の末端がカバー25のスリット28に挿入される。FPC10の末端は、スリット28に続いてクリアランスC内を支持板30の支持面31上を滑りつつスムーズに挿入され、図3に示すように、位置決め孔16が位置決めピン32に嵌められて、FPC10の末端が支持面31上にべた当たりした状態で固定される。

【0016】このようにFPC10の末端が挿入されて支持板30上に固定されたら、図3の矢線に示すように、カバー25がハウジング20の後面に被せられる。カバー25は、各ロック片43を対応するハウジング20のロック突部45に乗り上げて撓み変形させつつ押し込まれる。これに伴い、支持板30並びにその上のFPC10の末端が端子収容孔21内に進入する一方、ハウジング20の後面の突入部40、41がシール部材34の対応する被突入溝38、39に溝幅を広げつつ突入する。

【0017】カバー25が所定位置まで押し込まれると、図4及び図5に示すように、支持板30で受けられつつFPC10の末端の各導電路12が対応する端子金具22の弾性接触片23と接触され、そのとき各ロック片43のロック溝44の先端がロック突部45を通過するため、ロック片43が復元変形しつつロック突部45がロック溝44内に嵌まって係止し、カバー25がハウジング20の後面にロックされる。

【0018】このとき、シール部材34がハウジング20の後面とカバー25との間で厚さ方向に弾縮されることで、端子収容孔21の回りが外部からシールされる。また、突入部40、41が被突入溝38、39に溝幅を広げつつ突入されることによって、シール部材34の貫通溝35が扁平に押し潰され、退避面36を含む貫通溝35の内面が、支持板30とその上のFPC10の末端の回りに弾性的に密着されてシールされる。

【0019】以上説明したように本実施形態によれば、シール部材34の貫通溝35を開いた状態としておいてFPC10の末端をカバー25に挿入し、FPC10の末端を固定したのち、カバー25をハウジング20の後面に被着することに伴って貫通溝35を弾性的に閉じるようにしたから、FPC10の末端を挿入する際には抵抗を受けることなくスムーズにかつ簡単に挿入でき、カバー25を被せた後はシール部材34を密着させて良好な防水性を確保することができる。

【0020】＜第2実施形態＞次に本発明の第2実施形態を図6ないし図9によって説明する。この第2実施形態は、上記第1実施形態に対してシール部分の構造に変更が加えられており、以下では変更部分について主に説明する。なお、第1実施形態と同一機能を有する部位に

ついては、同一符号を付すことで重複した説明は省略する。

【0021】この第2実施形態では、図6及び図7に示すように、カバー25の支持板30の基端側に、窓孔50が開口されている。この窓孔50は、FPC10の末端の幅にほぼ等しい横幅と、常態におけるシール部材34Aの厚みにほぼ等しい奥行き寸法とを有している。一方、シール部材34Aの貫通溝35Aでは、その下面における上記の窓孔50の横幅に等しい領域が上方に向けて張り出し形成されている。この張り出しの張り出し寸法は、支持板30の厚さ程度である。

【0022】第2実施形態の作用は、以下のようである。カバー25の嵌着凹部26にシール部材34Aが嵌着されると、図7に示すように、支持板30の支持面31と貫通溝35Aの退避面36との間に予めクリアランスCが形成されるとともに、貫通溝35Aの張り出面51は支持板30の窓孔50内に下側から入り込んで、支持面31とほぼ面一となる。次に、同図の矢線に示すように、FPC10の末端がカバー25のスリット28に挿入されると、FPC10の末端は、スリット28に続いてクリアランスC内を、貫通溝35Aの張り出面51と支持板30の支持面31上を滑りつつスムーズに挿入され、図8に示すように、位置決め孔16が位置決めピン32に嵌められて、FPC10の末端が張り出面51から支持面31にわたってべた当たりして固定される。

【0023】続いて、カバー25がハウジング20の後面に被せられ、FPC10の末端の各導電路12が対応する端子金具22と接触された状態でカバー25がロックされると、図9に示すように、突入部40、41が被突入溝38、39に溝幅を広げつつ突入されることによって、シール部材34Aの貫通溝35Aが扁平に押し潰され、貫通溝35Aの退避面36と張り出面51とがFPC10を表裏両面から弾性的に挟持する。これにより、FPC10の末端の回りがより確実にシールされる。

【0024】＜他の実施形態＞本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) FPCの末端を上下複数段に收容するようにしたコネクタについても、本発明は同様に適用可能である。

(2) また本発明は、上記実施形態に例示したFPCに限らず、所定ピッチで配線された複数の導線の表裏両面を絶縁シートで挟着したりボンケーブル等、要は、絶縁シートに導電路が配線されたフラットケーブルの末端を防水状態で收容するためのコネクタ全般に広く適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る分解斜視図

【図2】FPCの末端をカバーに挿入する前の縦断面図

【図3】カバーの組み付け前の縦断面図

【図4】カバーの組み付け後の縦断面図

【図5】その斜視図

【図6】本発明の第2実施形態に係る分解斜視図

【図7】FPCの端末をカバーに挿入する前の縦断面図

【図8】カバーの組み付け前の縦断面図

【図9】カバーの組み付け後の縦断面図

【符号の説明】

10…FPC（フラットケーブル）

11…絶縁フィルム（絶縁シート）

12…導電路

16…位置決め孔

20…ハウジング

21…端子収容孔

25…カバー

26…嵌着凹部

28…スリット

30…支持板

31…支持面

32…位置決めピン

34…シール部材

35…貫通溝

36…退避面

38、39…被突入溝

40、41…突入部

43…ロック片

45…ロック突部

C…クリアランス

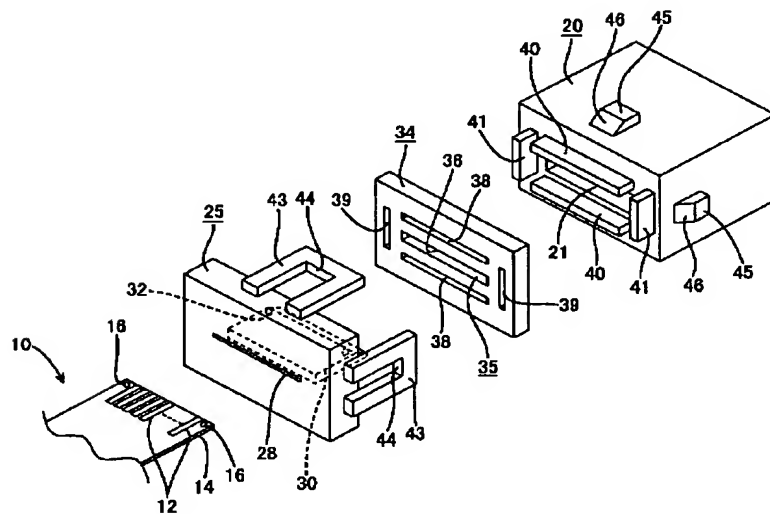
34A…シール部材

35A…貫通溝

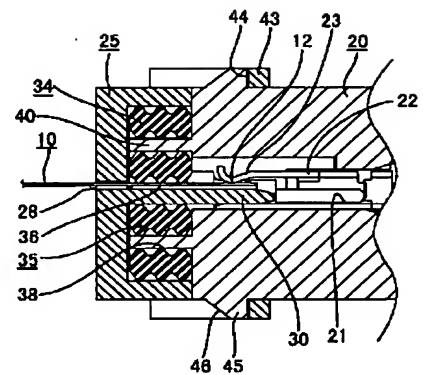
50…窓孔

51…張出面

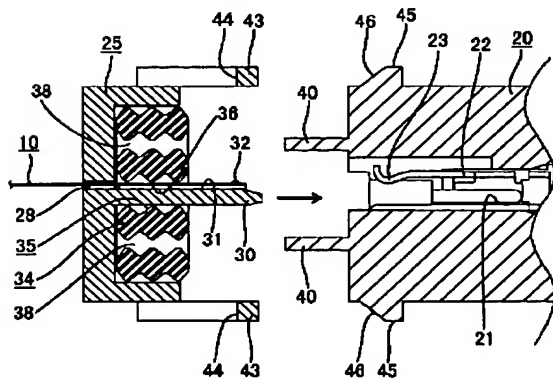
【図1】



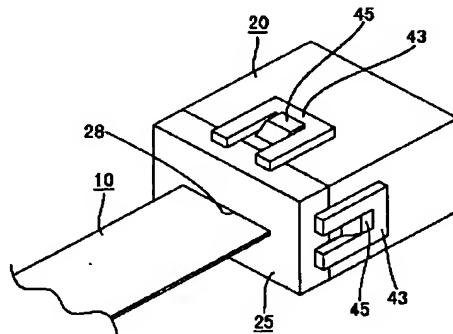
【図4】



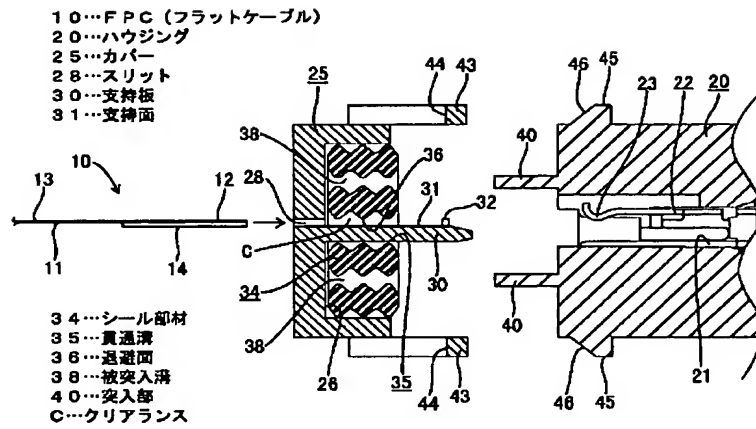
【図3】



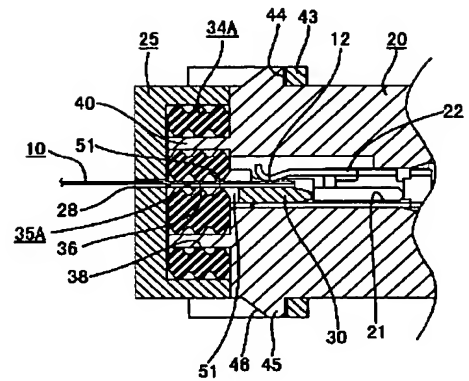
【図5】



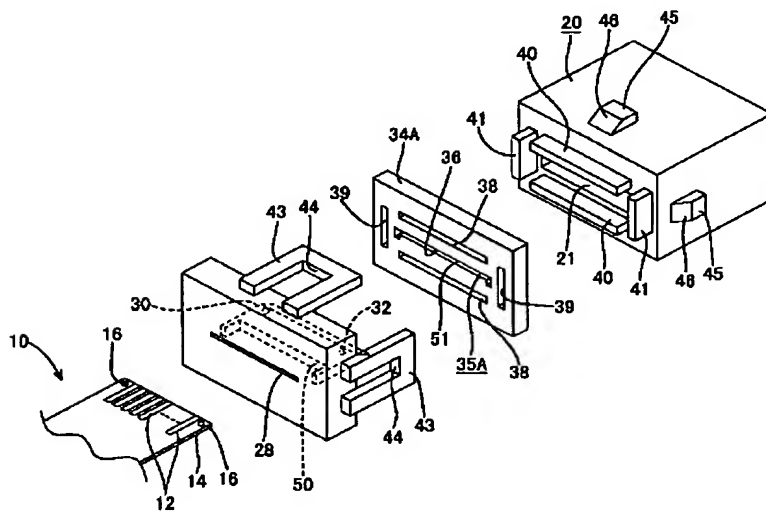
【図2】



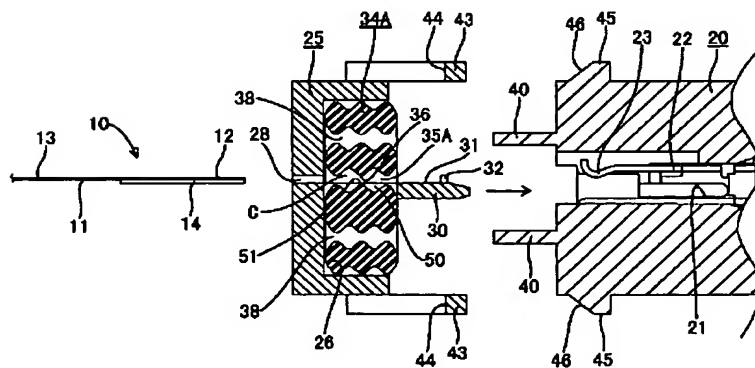
【図9】



【図6】



【図7】



【図8】

